

OPRACOWANIE

do zgłoszenia przydomowej oczyszczalni ścieków
OMR-

Zadanie Inwestycyjne

**Budowa przydomowej oczyszczalni ścieków bytowych typ OMR- o przepustowości
do**

m³/d

Adres inwestycji:DZ.nR.....

Inwestor:.....

Załączniki:

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....
- 6.....
- 8.....

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP.....	4
2. CHARAKTERYSTYKA ILOŚCI I JAKOŚCI ŚCIEKÓW.....	5
2.1. Charakterystyka ścieków surowych.....	5
3. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE.....	6
4. OPIS PRZYJĘTEGO ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO	6
5. LOKALIZACJA OCZYSZCZALNI	6
6. WYTYCZNE MONTAŻU	7
6.1. Montaż osadnika i rozsączenia.....	7
6.2. Uwagi ogólne.....	7
7. SPECYFIKACJE TECHNICZNE	7
8. ZASADA DZIAŁANIA.....	9
9. WARUNKI ZASTOSOWANIA	10
10. ASPEKTY PRAWNE	11
11. ASPEKTY EKONOMICZNE	11
12. CZYNNOŚCI EKSPLOATACYJNE	11
13. ZAŁĄCZNIKI.....	11

1. WSTĘP

Przydomowe oczyszczalnie z osadem czynnym przeznaczone są do oczyszczania ścieków bytowych na terenach nieskanalizowanych i z powodzeniem zastępują oczyszczalnie z drenażem rozsączającym czy szamba.

Podstawa opracowania

Podstawę niniejszego opracowania stanowią :

- plan zagospodarowania działki w skali : 1: 1000 lub 1:500,
- katalog zawierający dane techniczne przydomowych oczyszczalni ścieków,
- rozpoznanie terenu,
- warunki gruntowo - wodne na działce ,
- zlecenie inwestora.

Podstawę prawną stanowią :

- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo Wodne (Dz. U. Nr.115 z 2001r., poz.1229 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr. 75 z 2002 r., poz 690).

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie właściwego rozwiązania technicznego i zaprojektowania przydomowej oczyszczalni ścieków na terenie:

działki nr:.....

należącej do :.....

zam :.....

- ***W obrębie tej działki znajduje się budynek mieszkalny z proponowaną przydomową oczyszczalnią ścieków.***

Obiekt ten zamieszkuje do osób

2. CHARAKTERYSTYKA ILOŚCI I JAKOŚCI ŚCIEKÓW

Wielkość zrzutu ścieków do oczyszczalni można określić normą zużycia wody przedstawioną w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. tab. 1 (Dz.U. Mr 8 poz. 70 z 2002 r.), która wynosi dla mieszkań wyposażonych w instalacje:

- › Wodociąg, ubikacja, łazienka, lokalne źródło ciepłej wody (piecyk węglowy, gazowy – gaz z butli, elektryczny, bojler): 80 do 100 dm³/mieszkańca w ciągu doby;
- › Wodociąg, ubikacja, łazienka, dostawa ciepłej wody do mieszkania (z elektrociepłowni, kotłowni osiedlowej lub blokowej): 140 do 160 dm³/mieszkańca w ciągu doby.

Według prof. Heinricha („Kanalizacja”- str. 9), jako wartość przeciętną, racjonalnie uzasadnioną można przyjmować jednostkową ilość ścieków równą 0,15 m³/(M x d). Wartość ta odpowiada jednostkowemu zużyciu wody w gospodarstwach domowych zapewniającemu niezbędny komfort życia mieszkańców.

Do obliczeń parametrów oczyszczalni przyjęto wartość $q_{sr.d.} = 150 \text{ dm}^3 / \text{M d.}$

Dobowa ilość ścieków (Q): Zakładając całodobowe korzystanie z kanalizacji przez sześć osób oraz przyjmując normę jednostkową ścieków 150l/M/d otrzymamy:

$$Q_{sr.d} = x150 = \text{dm}^3/\text{d}$$

2.1. Charakterystyka ścieków surowych

Najwyższe dopuszczalne wielkości stężenia zanieczyszczeń przyjęto wg Rozporządzenia MS z dnia 18.11.2014r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi. W celu uzyskania wielkości zanieczyszczeń w ściekach określanych normą zezwalającą na wprowadzenie ich do ziemi i cieków wodnych, skuteczność oczyszczania w projektowanej oczyszczalni powinna wynosić¹:

Rodzaj zanieczyszczeń	Wymagane max. stężenie (mg O ₂ /l) lub min. stopień redukcji (%)	Średni przepływ dobowy (m ³ /dobę)
BZT ₅	15 lub 90 %	
CHZT	125 lub 75%	
Zawiesina ogólna	35 lub 90%	

Powyższa technologia, w przypadku prawidłowej realizacji, **nie pozwala na przekroczenie dopuszczalnych wskaźników** zanieczyszczeń w odprowadzanych ściekach.

Wyniki klasy oczyszczania osiągnięte przez oczyszczalnię OMR-

Wartość badanych ścieków na wlocie oczyszczalni OMR-

ŁADUNKI I STĘŻENIA ZANIECZYSZCZEŃ

BzT₅: 92,7%, ChZT: 86%, zawiesina: 90,6%, NH₄-N: 77 %

¹ Dotyczy aglomeracji o 100000 RLM i powyżej

3. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

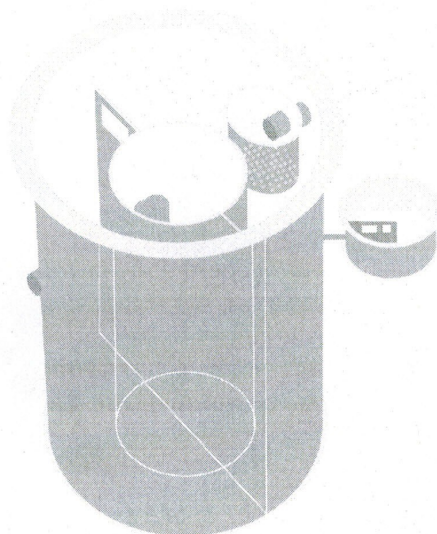
Zgodnie z rozpoznaniem geologicznym grunt, jaki zalega w miejscu proponowanej lokalizacji należy zaliczyć do gruntów średnio przepuszczalnych.

W miejscu lokalizacji oczyszczalni wykonano cztery odwierty wiertłem typu „Combo” o głębokości 3,5 m każdy. Nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

4. OPIS PRZYJĘTEGO ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO

Oczyszczalnie biologiczne OMR-

- › wykonane są z polipropylenu w formie cylindrycznego bioreaktora, który integruje wszystkie procesy w jednym zbiorniku wodnym: czyszczenie mechaniczne w komorze mechanicznego rozdrabniania osadu, czyszczenie biologiczne wykorzystujące proces niskoobciążonego osadu czynnego, oddzielenie zdatnej wody od osadu czynnego w komorze separacyjnej.
- › dzięki swym kompaktowym wymiarom nadają się na każdą działkę,
- › wyjątkowa wytrzymałość materiału zapobiega wypychaniu zbiornika,
- › oczyszczalnia OMR zapewnia wysoką skuteczność oczyszczania potwierdzoną, badaniem w notyfikowanym przez Komisję Europejską niezależnym laboratorium,
- › posiada znak CE,
- › oczyszczalnia posiada 10 lat gwarancji,
- › oczyszczalnia jest wykonana z polipropylenu, który jest bardzo trwałym materiałem,
- › wysokie wyniki oczyszczalnia w różnych warunkach obciążenia ściekami potwierdzone przez notyfikowane laboratorium,
- › system napowietrzania i sterowania umieszczony w specjalnym pojemniku.



Odprowadzenie oczyszczonych biologicznie ścieków następuje do:

- Tuneli GRAFA

5. LOKALIZACJA OCZYSZCZALNI

Warunki lokalizacji zbiorników i drenażu rozstrzygającego precyzuje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia: 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

- Poziom wody gruntowej min. 1,5 mb poniżej drenażu,

- Odpowiedni rodzaj gruntu,
- Odległość zbiornika od drzwi i okien zewnętrznych min. 5 mb, dopuszczalna lokalizacja bezpośrednio przy budynku pod warunkiem odpowiedniej wentylacji,
- Odległość zbiornika od granicy działki i drogi publicznej min. 2mb,
- Odległość złoza rozsączającego od studni wody pitnej nie wymagającej strefy ochronnej min. 30 mb

6. WYTYCZNE MONTAŻU

6.1. Montaż osadnika i rozsączenia

Przed rozpoczęciem montażu zbiornika należy sprawdzić czy nie został on uszkodzony w czasie transportu, następnie wykonujemy wykop pod osadnik o wymiarach (w rzucie 0,6 mb - 1,0 mb) większych od gabarytów osadnika i głębszy o 15 cm od przewidywanego poziomu dna osadnika.

W następnej kolejności wykonujemy i zagęszczamy posypkę o grubości 15 cm z piasku lub żwiru o granulacji do 32 mm, opuszczamy zbiornik do wykopu, poziomujemy oraz wykonujemy pierwszą warstwę obsypki do 25cm celem jej stabilizacji.

Po wypoziomowaniu i ustabilizowaniu zbiornika przystępujemy do wykonania obsypki zbiornika warstwami co 30 cm z równoczesnym jej zagęszczeniem do poziomu kóńca odpływowego. W trakcie zasypki osadnik należy napęlić wodą, tak aby jej poziom był każdorazowo wyższy od poziomu obsypki.

Po wykonaniu obsypki i jej zagęszczeniu podłączamy króciec dopływowy i odpływowy łącząc go równocześnie ze studzienką rozdzielczą.

Po zakończeniu wyżej wymienionych prac przystępujemy budowy studni chłonnej. Po wykonaniu wykopu w zależności od rodzaju gruntu wykonujemy warstwę zabezpieczającą z równoczesnym montażem rur i w razie konieczności warstwę podtrzymującą i przykrycie jej geowłókniną.

6.2. Uwagi ogólne



W trakcie montażu należy przestrzegać obowiązujących norm i przepisów:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Warunków technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych .

7. SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Drenaż z tunalami grafa to dobre rozwiązanie na tereny i warunki guntowe gdzie występują ropy i gliny piaszczyste oraz wysoki poziom wód gruntowych poniżej 2,4 m od poziomu guntu .

8. ZASADA DZIAŁANIA

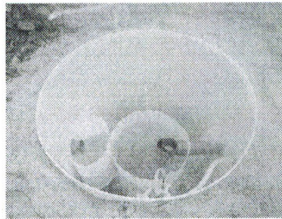
Oczyszczalnie ścieków OMR- obsługują ciągły przepływ aktywowanych zanieczyszczeń i wzrost osadu ściekowego. Sprzęt jest wykonany z polipropylenu, jest to cylindryczny bioreaktor, który integruje wszystkie procesy w jednym zbiorniku wodnym: czyszczenie mechaniczne – w komorze odmulania, czyszczenie biologiczne wykorzystujące proces nisko zanieczyszczonego czynnego osadu, oddzielenie zdutnej wody od aktywowanego osadu w komorze separacyjnej.

Pojemność zbiornika jest podzielona na trzy komory:

1. Komora beztlenowa osadu czynnego
2. Komora tlenowa osadu czynnego
3. Komora separacyjna

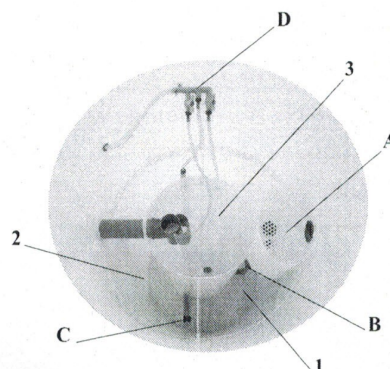
Ścieki bezpośrednio wpływają najpierw do urządzenia mechanicznego rozdrabniacza osadu (A) w którym zawieszają się duże mechaniczne odpady lub inne możliwe zanieczyszczenia (brud) i wpływają do komory beztlenowej osadu czynnego (1). Pod

mechanicznym rozdrabniaczem osadu (A) (poniżej poziomu wody) jest zainstalowany odpływ wyciągu powietrza (B), rozładowujący duże pęcherze powietrza.



Hydrodynamiczna siła z drugiej strony i zrecyrkulowany osad powracający z komory separacyjnej rozbijają nagromadzony mul na małe cząsteczki. Dalej mechanicznie potraktowane ścieki łączą się z osadem czynnym w komorze beztlenowej (1) bioreaktora.

Mieszanka z osadu i ścieków z komory beztlenowej (1) przepływa do komory tlenowej osadu czynnego (2). Na dnie komory napowietrzania (2) są zaprojektowane specjalne dyfuzory rurowe tworzące pęcherze powietrza (aeratory) (C) . Zmieszana ciecz z komory tlenowej (2) płynie do komory separacji (3), gdzie osad czynny oddziela się (osiada) od oczyszczonej wody. Odseparowany (odłożony) osad przez wyciąg powietrza (B) wraca do komory beztlenowej osadu czynnego (1) (pod mechanicznym rozdrabniaczem osadu (A). Dmuchawa powietrza zaprojektowana do oczyszczalni ścieków OMR dostarcza komorze tlenowej osadu czynnego (2) niezbędną ilość powietrza i zapewnia działanie filtra powietrza (B) recyrkulowanego osadu. Licencjonowana metoda mieszania aktywowanego osadu i cyrkulacji w bioreaktorze jest stosowana w przydomowej oczyszczalni ścieków. Dmuchawa powietrza wdmuchuje skompresowane powietrze do komory napowietrzania osadu czynnego (2) do napowietrzania i wyciągu powietrza (B).



Dmuchawa powietrza wdmuchuje powietrze do rozdzielacza powietrza (D), który rozdziela powietrze do wyciągu powietrza (B) i dyfuzora (C) .

Dmuchawa powietrza może być zainstalowana na dwa sposoby:

 Dmuchawa powietrza jest zainstalowana na zewnątrz urządzenia (w budynku, garażu, piwnicy lub innym, mieszczącym ją miejscu) i podłączona do osobnego bezpiecznika w skrzynce bezpieczników lub w systemie sieci elektrycznej budynku. Jeśli odległość pomiędzy oczyszczalnią ścieków a budynkiem jest większa (więcej niż 5m) dmuchawa powietrza jest instalowana niedaleko oczyszczalni odpadów, w specjalnym zbiorniku.

 Na prośbę klienta dmuchawa powietrza może być zainstalowana wewnątrz urządzenia, w specjalnej komorze.

9. WARUNKI ZASTOSOWANIA

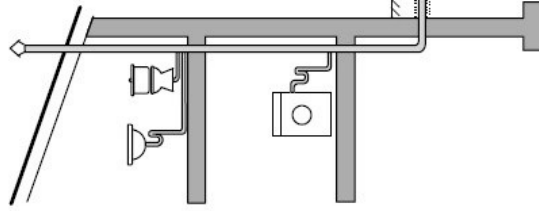
Przydomowe oczyszczalnie ścieków w systemie ze złożem rozsączającym mogą być budowane na terenach, w których spełnione są następujące warunki:

- › Poziom wód gruntowych powinien znajdować się na głębokości poniżej 1,5 m licząc od dna rury drenażowej,
- › Grunt rodzimy, na którym będzie budowana oczyszczalnia powinien być dobrze, średnio lub półprzepuszczalny.

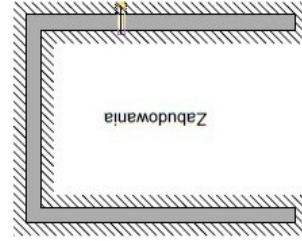
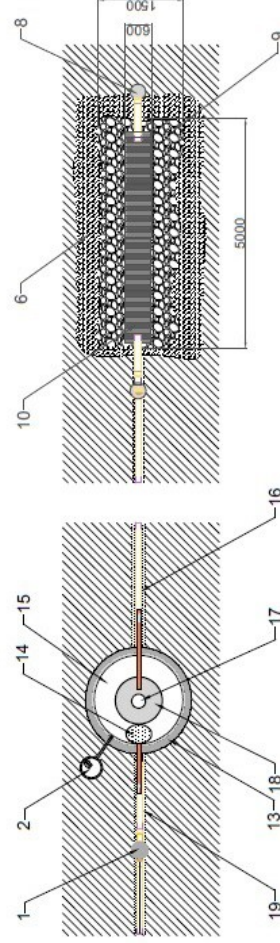
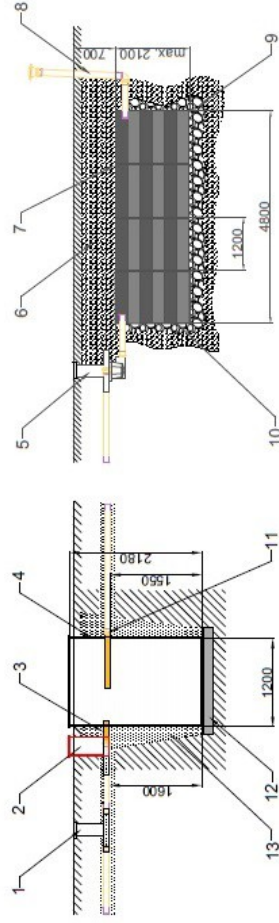
Ponadto podczas planowania budowy oczyszczalni należy uwzględnić następujące wymagania dotyczące minimalnych odległości osadnika gnilnego i drenażu rozsączającego od innych obiektów:

- 2 m od ścian budynków wyposażonych w okna lub drzwi przeznaczonych na pobyt ludzi (licząc od pokrywy osadnika gnilnego; w innych przypadkach zbiornik można instalować w odległości niepozwalającej na osłabienie podłoża fundamentu budynku,
- 2 m od granicy działki sąsiedniej, drogi (ulicy) lub ciągu pieszego (do pokrywy osadnika gnilnego) na terenach o zabudowie jednorodzinnej i zagrodowej,
- 15 m od najbliższej studni stanowiącej ujęcie wody pitnej w stosunku do osadnika gnilnego,
- 30 m od najbliższej studni stanowiącej ujęcie wody pitnej w stosunku do rozsączenia,
- 3 m od drzew (korzenie mogą migrować do otworów w rurach rozsączających, czego efektem może być niedrożność drenażu),
- 1,5 m od rurociągów gazowych i wodociągowych;
- 0,8 m od kabli telekomunikacyjnych.

Zaproponowana lokalizacja oczyszczalni spełnia wszystkie warunki lokalizacji zbiorników i drenażu rozsączającego sprecyzowane w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia: 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.



Oczyszczalnia OMR z odprowadzeniem wód do studni chłonnej z modułami "Graf" PCV



Objaśnienia :

- 1 - Studzienka rewizyjna 1
- 2 - Dmuchawa powietrza
- 3 - Dopływ
- 4 - Korpus oczyszczalni
- 5 - Filtrowalnik uniwersalny zewnętrzny
- 6 - Grunt rodzimy
- 7 - Geowłóknina
- 8 - Napowietrzenie niskie
- 9 - Kamień płukany frakcji 16/32
- 10 - Moduły tunelowe "Graf" o poj. 3000 l szt.
- 11 - Odpływ
- 12 - Wylewka betonowa B15
- 13 - Płach (pospółka)
- 14 - Mechaniczny rozdzielacz ścieków
- 15 - Komora beztlenowa osadu czynnego
- 16 - Rura PCV 110 mm
- 17 - Komora nityfikacji
- 18 - Komora tlenowa osadu czynnego
- 19 - Rura PCV 160 mm

10. ASPEKTY PRAWNE

Budowa przydomowej oczyszczalni ścieków o wydajności do 7,5 m³/d nie wymaga pozwolenia na budowę.

Należy jedynie dokonać zgłoszenia o zamierzonej budowie właściwemu organowi (na przykład : Starostwo Powiatowe).

W zgłoszeniu należy zamieścić:

- Lokalizację oczyszczalni ścieków naniesioną na plan zagospodarowania działki,
- Rodzaj, zakres i sposób wykonania robót,
- Planowany termin rozpoczęcia robót,
- Prawo do dysponowania nieruchomością.

11. ASPEKTY EKONOMICZNE

Nakłady inwestycyjne, obejmujące koszty urządzeń oraz ich montażu są podstawowym elementem decydującym o wyborze sposobu unieszkodliwiania ścieków. Zminiaturyzowana oczyszczalnia ścieków jest korzystnym rozwiązaniem zarówno pod względem finansowym jak i eksploatacyjnym. Koszt zakupu i montażu oczyszczalni ścieków systemu OMR są porównywalne do tradycyjnego zbiornika bezodpływowego. Niepodważalną zaletą tego rozwiązania jest jednak tania, niemalże bezobsługowa i bezawaryjna eksploatacja. Opróżnianie powstałego podczas oczyszczania ścieków osadu następuje średnio co dwa lata, co znacznie obniża koszty eksploatacyjne tego systemu.

12. CZYNNOŚCI EKSPLOATACYJNE

1. Wybieranie osadu ze zbiornika powinno odbywać się raz na 1,5 – 2 lata (w zależności od ilości osadu w zbiorniku).
2. Przed rozpoczęciem eksploatacji należy zastosować dawkę inicjującą biopreparatu .

13. ZAŁĄCZNIKI

Deklaracja właściwości użytkowych Przydomowa oczyszczalnia ścieków OMR

1. Niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu:	Małe oczyszczalnie ścieków dla obliczeniowej liczby mieszkańców (OML) do 50, OMR
2. Numer typu, partii lub serii lub jakiegokolwiek inny element umożliwiający identyfikację wyrobu budowlanego	OMR- od 4 do 12 mieszkańców (OMR)- typoszereg Nr partii/ rok produkcji określony na zbiorniku
3. Zamierzone stosowanie lub zastosowanie wyrobu budowlanego zgodnie z zharmonizowaną specyfikacją techniczną	Oczyszczalnie ścieków bytowo-gospodarczych
4. Nazwa, zastrzeżona nazwa handlowa lub zastrzeżony znak towarowy oraz adres producenta	MALWITZ Z.P.H. - ul. Ludowa 1C, 58-304 Wałbrzych
5. System lub systemy oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego określone w załączniku V	System 3
6. Norma zharmonizowana	PN-EN 12566-3+A2:2013
7. Jednostka notyfikowana/akredytowana	TÜV SÜD Czech s.r.o., Novodvorská 994, 142 21 Prague 4, Czech Republic

8. Deklarowane właściwości użytkowe					
Lp.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe			Zharmonizowana specyfikacja techniczna
1.	Przepustowość oczyszczalni (wydajność nominalna)	Nominalny dobowy ładunek substancji organicznych- maks. 0,06 kg BZT ₅ os/d Nominalna dobową przepustowość hydrauliczną – maks. 0,15 m ³ /os/d			PN- EN 12566-3+ A2:2013
2.	Efektywność oczyszczania	BZT ₅	92,7%	14,4 mgO ₂ /l	
		ChZT	86,0 %	67,7 mgO ₂ /l	
		Zawiesina ogólna	90,6 %	11,3 mgO ₂ /l	
		NH ₄ -N	77,0 %	11,4 mgO ₂ /l	
3.	Trwałość	Wynik pozytywny			
4.	Wytrzymałość konstrukcji	Wynik pozytywny			
5.	Wodoszczelność	Wynik pozytywny			
6.	Reakcja na ogień	NPD			
7.	Uwalnianie substancji niebezpiecznych	NPD			

9. Właściwości użytkowe wyrobu określono w pkt 1 i 2 są zgodne z właściwościami deklarowanymi w pkt 8.
Niniejsza deklaracja właściwości użytkowych wydana na wyłączną odpowiedzialność producenta.

Wałbrzych, dnia 10.03.2017r.

Robert Malwic- właściciel

Z.P.H. MALWITZ

Robert Malwic

ul. Ludowa 1C

58-304 Wałbrzych

NIP: 886 196 89 02

